

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-207161

(43)Date of publication of application : 03.08.1999

(51)Int.Cl. B01F 1/00
G03C 5/26
G03C 5/29

(21)Application number : 10-010330

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 22.01.1998

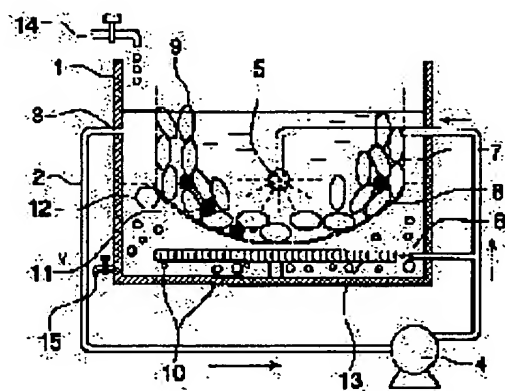
(72)Inventor : SAKAKI EIICHI

(54) DEVICE FOR DISSOLVING SOLID TREATING AGENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To rapidly dissolve plural pieces of a solid treating agent into water to dilute the agent and to facilitate the preparation of a treating solution by providing the device with a solid treating agent trapping means placed inside a solid treating agent dissolution vessel and a solid treating agent side circulation/delivery means having a solution delivery section placed on the solid treating agent side with respect to the solid treating agent trapping means.

SOLUTION: This device is provided with: a circulation means 2 that consists of a circulation pump 4, a solid treating agent side circulation/delivery means 5 and a circulation/delivery means 6 and is used for circulating a treating agent solution through a suction port 3 inside a solid treating agent dissolution vessel 1 and a water transfer pipe, wherein the suction port 3 is fitted with a filter or the like; and a solid treating agent trapping means 8 that is placed inside the solid treating agent dissolution vessel 1 and is used for preventing a solid treating agent 9 from being deposited on the inside of the solid treating agent dissolution vessel 1 or from blocking the liquid flow passage extending to the circulation means 2. At this time, in order to apply water to a broad region of the surface of each of the pieces of the solid treating agent, a part of the shape of the solid treating agent trapping means 8 is formed so as to be convex downward and also, the trapping means 8 is coated with a material having high slip properties, such as Teflon(R).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-207161

(43)公開日 平成11年(1999) 8月3日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

F I

B 0 1 F 1/00

B 0 1 F 1/00

F

G 0 3 C 5/26

5 2 0

G 0 3 C 5/26

5 2 0

5/29

5/29

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平10-10330

(22)出願日

平成10年(1998) 1月22日

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿 1 丁目26番 2 号

(72)発明者 榊 映一

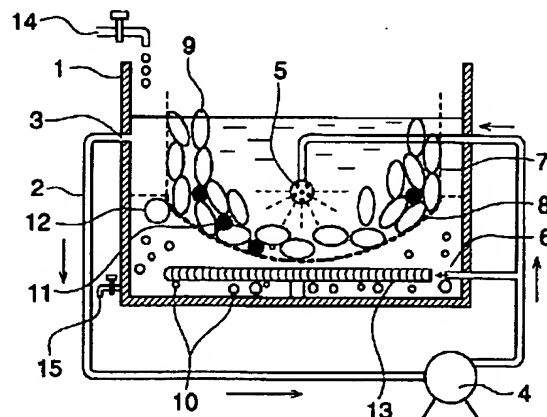
東京都日野市さくら町 1 番地コニカ株式会
社内

(54)【発明の名称】 固体処理剤溶解装置

(57)【要約】

【課題】 複数個の固体処理剤を迅速に水に溶解、希釈して処理液を調製する手段の提供。

【解決手段】 固体処理剤溶解槽の内部に、固体処理剤捕捉手段と該固体処理剤捕捉手段の固体処理剤側に溶液吐出部を持つ固体処理剤循環吐出手段を合わせ持ち、又は微小固体処理剤捕捉手段を有することを特徴とする固体処理剤溶解装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 固体処理剤溶解槽の内部に、固体処理剤捕捉手段と該固体処理剤補足手段に対し固体処理剤側に溶液吐出部を持つ固体処理剤側循環吐出手段を合わせ持つことを特徴とする固体処理剤溶解装置。

【請求項2】 固体処理剤捕捉手段に対し、固体処理剤側に固体処理剤付着防止手段を持つことを特徴とする請求項1に記載の固体処理剤溶解装置。

【請求項3】 前記固体処理剤補足手段の形状の一部が下方方向に凸であることを特徴とする請求項1又は2に記載の固体処理剤溶解装置。

【請求項4】 固体処理剤溶解装置の固体処理剤溶解槽の内部に、固体処理剤捕捉手段と該固体処理剤捕捉手段より目の細かい微小固体処理剤捕捉手段と該微小固体処理剤捕捉手段よりも微小固体処理剤側に、微小固体処理剤捕捉手段の閉塞防止手段を合わせ持つことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の固体処理剤溶解装置。

【請求項5】 固体処理剤溶解槽の底部に、循環吐出手段からの液体吐出力により作動する槽内流動発生手段を有することを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の固体処理剤溶解装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】ハロゲン化銀写真感光材料の処理剤の溶解方法に関し、特に固体処理剤の溶解方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、ハロゲン化銀写真感光材料の処理剤は濃縮液で流通し、使用時にケミカルミキサーと呼ばれる調製装置を用いて水で使用液濃度に希釈調製し用いられてきた。近年錠剤型固体処理剤が出現し、複数の錠剤タイプの固体処理剤を投入し、攪拌又はポンプ等の循環手段により槽内の溶液を循環することにより溶解、希釈が行われている。

【0003】しかし、固体処理剤、特に錠剤タイプの固体処理剤は、錠剤の径及び厚みが大きく、さらに固体処理剤の構成成分の中には水に溶解しにくい成分も含有されており、固体処理剤の調製時間の律速となっているため、迅速な溶解調製法が望まれていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、複数の固体処理剤を迅速に水に溶解、希釈して処理液を調製する手段を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】1. 固体処理剤溶解槽の内部に、固体処理剤捕捉手段と該固体処理剤補足手段に対し固体処理剤側に溶液吐出部を持つ固体処理剤側循環吐出手段を合わせ持つことを特徴とする固体処理剤溶解装置。

【0006】2. 固体処理剤捕捉手段に対し、固体処理剤側に固体処理剤付着防止手段を持つことを特徴とする1に記載の固体処理剤溶解装置。

【0007】3. 前記固体処理剤補足手段の形状の一部が下方方向に凸であることを特徴とする1又は2に記載の固体処理剤溶解装置。

【0008】4. 固体処理剤溶解装置の固体処理剤溶解槽の内部に、固体処理剤捕捉手段と該固体処理剤捕捉手段より目の細かい微小固体処理剤捕捉手段と該微小固体処理剤捕捉手段よりも微小固体処理剤側に、微小固体処理剤捕捉手段の閉塞防止手段を合わせ持つことを特徴とする1～3のいずれか1項に記載の固体処理剤溶解装置。

【0009】5. 固体処理剤溶解槽の底部に、循環吐出手段からの液体吐出力により作動する槽内流動発生手段を有することを特徴とする1～4のいずれか1項に記載の固体処理剤溶解装置。

【0010】以下、本発明を詳細に説明する。本発明に係る固体処理剤とは、ハロゲン化銀写真感光材料の現像、定着又は停止や漂白などの一連の写真現像処理のうち固体化されたものをいう。

【0011】処理剤を固体化するには、濃厚液又は微粉ないし粒状写真処理剤と水溶性結着剤を混練・成型するか、仮成型した写真処理剤の表面に水溶性結着剤を噴霧して被覆層を形成する等、特開平4-29136号、同4-85535号、同4-85536号、同4-85533号、同4-85534号、同4-172341号等に記載された任意の手段が採用できる。固体処理剤は粉末状、顆粒状または錠剤錠等、様々な形態が採りうるが、これらの中でも錠剤状処理剤が好ましい。

【0012】好ましい錠剤の製造法としては、粉末状の処理剤成分を造粒した後、打錠工程を行い形成する方法である。単に粉末状処理剤成分を混合し、打錠工程により形成された固体処理剤より、溶解性や保存性が改良され、結果として写真性能も安定になるという利点がある。

【0013】錠剤形成のための造粒方法には、転動造粒、押出し造粒、圧縮造粒、解砕造粒、攪拌造粒、流動層造粒、噴霧乾燥造粒等、公知の方法を用いることができる。錠剤形成のためには、得られた造粒物の平均粒径は、造粒物を混合し加圧圧縮する際、成分の不均一化、いわゆる偏析が起こり難いという点で、100～800 μm のものをを用いることが好ましく、より好ましくは200～750 μm である。更に、粒度分布は、造粒物粒子の60%以上が $\pm(100\sim150)\mu\text{m}$ の偏差内にあるものが好ましい。

【0014】得られた造粒物を加圧・圧縮する際には、公知の圧縮機、例えば油圧プレス機、単発式打錠機、ロータリー式打錠機、ブリケットマシンを用いることができる。加圧・圧縮されて得られる固体処理剤は任意

の形状を採ることが可能だが、生産性、取扱い性の観点から、又はユーザーサイドで使用する場合の粉塵の問題からはいわゆる錠剤が好ましい。

【0015】更に好ましくは、造粒時、各成分毎、例えばアルカリ剤、還元剤、保恒剤等を分別造粒することによって更に上記効果が顕著になる。

【0016】錠剤処理剤の製造方法は、例えば特開昭51-61837号、同54-155038号、同52-88025号、英国特許1,213,808号等に記載される一般的な方法で製造でき、更に顆粒処理剤は、例えば特開平2-109042号、同2-109043号、同3-39735号及び同3-39739号等に記載される一般的な方法で製造できる。更に又、粉末処理剤は、例えば特開昭54-133332号、英国特許725,892号、同729,862号及びドイツ特許3,733,861号等に記載されるが如き一般的な方法で製造できる。

【0017】固体処理剤の嵩密度は、その溶解性と本発明の目的の効果の点から、錠剤である場合、 $1.0 \sim 2.5 \text{ g/cm}^3$ が好ましい。 1.0 g/cm^3 より大きいと得られる固形物の強度の点で、又、 2.5 g/cm^3 より小さいと固形物の溶解性の点でより好ましい。

【0018】固体処理剤が顆粒又は粉末である場合、嵩密度は $0.40 \sim 0.95 \text{ g/cm}^3$ のものが好ましい。

【0019】現像錠剤は、現像主薬として、レダクトン類、特にアスコルビン酸及び／又はエリソルビン酸（立体異性）及びそれらの塩を含有することが好ましい。

【0020】更に以下のような現像主薬を含有しても良い。ジヒドロキシベンゼン類（例えば、ヒドロキノン、クロロヒドロキノン、ブロモヒドロキノン、ジクロロヒドロキノン、イソプロピルヒドロキノン、メチルヒドロキノン、2,3-ジクロロヒドロキノン、メトキシヒドロキノン、2,5-ジメチルヒドロキノン、ヒドロキノンモノスルホン酸カリウム、ヒドロキノンモノスルホン酸ナトリウムなど）、3-ピラゾリドン類（例えば、1-フェニル-3-ピラゾリドン、1-フェニル-4-メチル-3-ピラゾリドン、1-フェニル-4,4-ジメチル-3-ピラゾリドン、1-フェニル-4-エチル-3-ピラゾリドン、1-フェニル-5-メチル-3-ピラゾリドン、1-フェニル-4-メチル-4-ヒドロキシメチル-3-ピラゾリドン、1-フェニル-4,4-ジヒドロキシメチル-3-ピラゾリドン、1-p-トリル-3-ピラゾリドン、1-フェニル-2-アセチル-4,4-ジメチル-3-ピラゾリドン、1-(2-ベンゾチアゾール)-3-ピラゾリドン、3-アセトキシ-1-フェニル-3-ピラゾリドンなど）、アミノフェノール類（例えば、o-アミノフェノール、p-アミノフェノール、N-メチル-o-アミノフェノール、N-メチル-p-アミノフェノール、2,4-ジアミノフェノールなど）、1-アリル-3-アミノピラゾリン類（例えば、1-(p-ヒドロキシフェニル)-3-アミノピラゾリン、1-(p-メチルアミノフェニル)-3-アミノピラゾリン、1-(p-アミノ-m-メチルフェニル)-3-アミノピラゾリンなど）、ピラズロン類（例えば、4-アミノピラズロン）など、或いはこれらの混合物がある。

【0021】現像錠剤は亜硫酸塩及び／又はメタ重亜硫酸塩を含有することが好ましい。更に錠剤を溶解し現像液とした場合の液中の亜硫酸塩量は 0.05 モル/リットル 以上 0.3 モル/リットル 未満、更に 0.1 モル/リットル 以上 0.3 モル/リットル 未満が好ましい。

【0022】その他、キレート剤や硬膜剤の重亜硫酸塩付加物を用いることができる。又、銀スラッシュ防止剤を添加することも好ましい。シクロデキストリン化合物の添加も好ましく、特開平1-124853号記載の化合物が特に好ましい。

【0023】現像剤にはアミン化合物を添加することもでき、米国特許第4,269,929号記載の化合物が特に好ましい。

【0024】現像剤には、緩衝剤を用いることが必要で、緩衝剤としては炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、重炭酸ナトリウム、重炭酸カリウム、燐酸三ナトリウム、燐酸三カリウム、燐酸二カリウム、硼酸ナトリウム、硼酸カリウム、四硼酸ナトリウム（硼砂）、四硼酸カリウム、o-ヒドロキシ安息香酸ナトリウム（サリチル酸ナトリウム）、サリチル酸カリウム、5-スルホ-2-ヒドロキシ安息香酸ナトリウム（5-スルホサリチル酸ナトリウム）、5-スルホサリチル酸カリウム等を挙げることができる。

【0025】一方、アルカリ剤としては緩衝作用も有する炭酸塩が好ましい。炭酸塩としては、炭酸カリウム、炭酸ナトリウム、炭酸リチウム等が挙げられる。

【0026】更に、現像処理液中の炭酸塩量は、 0.3 モル/リットル 以上 0.8 モル/リットル 未満が好ましい。

【0027】現像促進剤としては、チオエーテル系化合物、p-フェニレンジアミン系化合物、4級アンモニウム塩類、p-アミノフェノール類、アミン系化合物、ポリアルキレンオキサイド、その他1-フェニル-3-ピラゾリドン類、ヒドラジン類、メソイオン型化合物、イミダゾール類等を必要に応じて添加することができる。

【0028】カブリ防止剤としては、臭化カリウムの如きアルカリ金属ハロゲン化合物及び有機カブリ防止剤が使用できる。有機カブリ防止剤としては、例えばベンゾトリアゾール、6-ニトロベンズイミダゾール、5-ニトロイソインダゾール、5-メチルベンゾトリアゾール、5-ニトロベンゾトリアゾール、5-クロロベンゾトリアゾール、2-チアゾリルベンズイミダゾール、2-チアゾリルメチルベンズイミダゾール、インダゾール、ヒ

ドロキシアザインドリジン、アデニンの如き含窒素複素環化合物(代表例として1-フェニル-5-メルカプトテトラゾール)等を挙げることができる。

【0029】現像剤組成物には、更に必要に応じて、シクロデキストリン化合物等を現像主薬の溶解度向上の助剤として使用することができる。更に、その他のステイン防止剤、スラッジ防止剤、重層効果促進剤等の各種添加剤を用いることができる。

【0030】現像剤で得られる現像液のpHは10.5以下の範囲のものが好ましく、更に好ましくは9~10.0の範囲である。

【0031】その他、現像剤で得られる現像液にはL. F. A. メソン著「フォトグラフィック・プロセス・ケミストリー」フォーカル・プレス社刊(1966年)の22~229頁、米国特許第2,193,015号、同2,592,364号、特開昭48-64933号などに記載のものをを用いてよい。

【0032】固体処理剤のうち定着剤を用いた定着液について述べる。

【0033】定着液は、定着剤を調製し、溶解して調液する。定着剤としては、チオ硫酸塩を含有することが好ましい。チオ硫酸塩は、具体的には、リチウム、カリウム、ナトリウム、アンモニウム塩として用いられるが、好ましくは、チオ硫酸アンモニウム及びチオ硫酸ナトリウム塩として用いることにより、定着速度の速い定着液が得られる。

【0034】その他、定着主薬として沃化物塩やチオシアン酸塩なども用いることができる。

【0035】定着液は、亜硫酸塩を含有する。亜硫酸塩としては、固体リチウム、カリウム、ナトリウム、アンモニウム塩等が用いられる。

【0036】定着液は、水溶性クロム塩または水溶性アルミニウム塩等を含有しても良い。水溶性クロム塩としてはクロム明ばんなどが挙げられ、水溶性アルミニウム塩としては硫酸アルミニウム、塩化アルミニウムカリウム、塩化アルミニウムなどを挙げることができる。

【0037】定着液は酢酸イオンを含有する。酢酸イオンの種類は任意で、定着液中での酢酸イオンを解離する任意の化合物に対して本発明は適用できるが、酢酸や酢酸のリチウム、カリウム、ナトリウム、アンモニウム塩などが好ましく用いられ、特にナトリウム塩、アンモニウム塩が好ましい。

【0038】更に、クエン酸、酒石酸、りんご酸、琥珀酸、フェニル酢酸およびこれらの光学異性体などが含まれてもよい。

【0039】これらの塩としては(例えばクエン酸カリウム、クエン酸リチウム、クエン酸ナトリウム、クエン酸アンモニウム、酒石酸水素リチウム、酒石酸水素カリウム、酒石酸カリウム、酒石酸水素ナトリウム、酒石酸ナトリウム、酒石酸水素アンモニウム、酒石酸アンモニ

ウムカリウム、酒石酸ナトリウムカリウム、りんご酸ナトリウム、りんご酸アンモニウム、琥珀酸ナトリウム、琥珀酸アンモニウムなどに代表されるリチウム、カリウム、ナトリウム、アンモニウム塩などが好ましい物として挙げられる。

【0040】前記化合物の中でより好ましいものとしては、クエン酸、イソクエン酸、りんご酸、フェニル酢酸及びこれらの塩である。その他の酸としては、例えば硫酸、塩酸、硝酸、硼酸のような無機酸の塩や、ギ酸、プロピオン酸、シュウ酸、りんご酸などの有機酸類などが挙げられるが、好ましくは硼酸、アミノポリカルボン酸類などの酸及び塩である。

【0041】キレート剤としては、例えばニトリロ三酢酸、エチレンジアミン四酢酸などのアミノポリカルボン酸類及びこれらの塩などが挙げられる。

【0042】界面活性剤としては、例えば硫酸エステル化物、スルホン化物などのアニオン活性剤、ポリエチレングリコール系、エステル系などのノニオン界面活性剤、両性活性剤などが挙げられる。

【0043】湿潤剤としては、例えばアルカノールアミン、アルキレングリコールなどが挙げられる。

【0044】定着促進剤としては、チオ尿素誘導体、分子内に三重結合を有するアルコール、チオエーテルなどが挙げられる。

【0045】定着液はpH3.8以上、好ましくは4.2~5.5を有する。

【0046】固体処理剤は、現像、定着ともに1種類である必要はなく、特別な目的があれば複数の種類からなっているもよい。

【0047】

【発明の実施の形態】次に本発明の固体処理剤溶解槽について説明する。

【0048】本発明の固体処理剤溶解装置の概念図を図1に示す。

【0049】図1において、循環手段2は、固体処理剤溶解槽1内の上部吸い込み口3から送水パイプを経て溶解液を循環するための循環ポンプ4を介して固体処理剤溶解槽の上部固体処理剤側循環吐出手段5及び循環吐出手段6に循環する。循環ポンプはマグネットポンプなど種々のポンプを用いることができる。

【0050】循環手段の吸い込み口3には、異物や未溶解固体処理剤の流入を防ぐためフィルターやストレーナーを用いることもできる。

【0051】固体処理剤捕捉手段8とは、固体処理剤9が固体処理剤溶解槽1に堆積したり、循環手段2に至る液体流路を閉塞する事を防ぐ目的で固体処理剤溶解槽内に設置され、多孔性の仕切り部材で一つの孔の面積は0.1~1000mm²であり、1~10mm²が特に好ましい。材質は固体処理剤による摩耗性及腐食性が少ない点でSUS316などのステンレス材が適している

が、PVC等の樹脂でもよい。

【0052】固体処理剤溶解槽1の下部の循環吐出手段6からの液体噴出力により、固体処理剤9が固体処理剤捕捉手段8上のなるべく広い範囲に重なり合う事なく分散することが、固体処理剤表面のなるべく広い部位に水を当てる為に特に重要である。最も簡易な方法としては、固体処理剤捕捉手段の形状の一部を下方向に凸にし、テフロンのような滑り易い材料を固体処理剤捕捉手段上にコーティングまたは固体処理剤捕捉手段8自体を滑り易い素材に変える方法を用いることができる。

【0053】微小固体処理剤捕捉手段7は、微小固体処理剤10が循環手段2に至る液体流路に侵入することを防ぐ手段で、固体処理剤溶解槽1内に設置されることが好ましく、固体処理剤捕捉手段8と同様に多数の孔を有しているが、固体処理剤捕捉手段より目が細かく、一つの孔の面積は0.01~10mm²であることが好ましく、0.5~5mm²であることが特に好ましい。

【0054】微小固体処理剤捕捉手段7の材質は摩耗性や腐食性の点からSUS316等のステンレス材が最も好ましいが、全てまたは一部をPVCやナイロン等の樹脂、ネオプレンやバイトン等のゴムにしても差し支えない。

【0055】固体処理剤側循環吐出手段5とは、固体処理剤捕捉手段8上の固体処理剤に、循環手段2からの液体を吹き付けて溶解を早める為のものであり、吐出部には複数の吐出孔を有していることが好ましい。吐出孔は加工が容易な点で、直径0.3~5mmの円形であることが好ましく、1~3mmであることが特に好ましい。

【0056】メンテナンスを容易にするため、固体処理剤溶解槽1の内側の送水パイプ部分をカプラーやヘルル等を設けて着脱可能にしておくことと便利である。

【0057】固体処理剤側循環吐出手段5からの液体吐出量は、溶解初期には少なく、一定時間を経過したら多くするという様に状況に応じて可変出来る様にしておくとさらによく、固体処理剤等に当たって跳ね返った吐出液の溶解槽外部への飛散を防ぐことが出来る様になる。

【0058】固体処理剤側循環吐出手段5の吐出部は複数でも差し支えなく、吐出部の位置は固体処理剤捕捉手段8よりも固体処理剤側であれば特に限定されるものではない。

【0059】固体処理剤付着防止手段11とは、溶解の過程で固体処理剤や微小固体処理剤が再凝集して大きな塊となる事を防ぐために固体処理剤捕捉手段8上の固体処理剤側に複数個設けるものであり、金属製や樹脂製の球体や円筒体など種々のものを用いることが出来る。

【0060】直径が3~30mmの内部が中空であるステンレス球殻、直径3~10mmのPVC製の球体などが、液流により動き易い点で特に好ましい。

【0061】微小固体処理剤捕捉手段7の閉塞防止手段

12とは、微小微細固体処理剤捕捉手段の孔が未溶解の微小固体処理剤により閉塞して循環手段の流量を低下させることを防ぐ為に1個または複数個設けるものであり、槽内の液流により微小固体処理剤捕捉手段に衝撃を与えることにより詰まり等を防止する。

【0062】金属製や樹脂製の球体や円筒体など種々のものを用いることが出来るが、腐食性や摩耗性からSUS316等のステンレス製の内部が中空である球殻が特に好ましい。

【0063】槽内流動発生手段13とは、固体処理剤溶解槽1の下部に1個または複数個設置され、循環手段2からの液体流を循環吐出手段6の吐出部より受けることにより回転作動し、固体処理剤溶解槽への微小固体処理剤10の堆積を防止して溶解を促進する。

【0064】槽内流動発生手段の部材としては、軽量であることや、回転軸部との潤滑性が優れている点で、PVC等の樹脂である事が特に好ましい。

【0065】なお、固体処理剤溶解槽1の上部、下部とは、固体処理剤溶解槽の上縁から下方30mm、槽の底から上方に30mmまでの間を指しているものとする。

【0066】固体処理剤9は、前記錠剤タイプの固体処理剤で、直径5~50mm、厚み3~20mmである円筒形の錠剤、またはブリケットマシンで圧縮成型する事により得られる様な、長軸が4~40mmである不定形の顆粒を指す。

【0067】微小固体処理剤10とは、固体処理剤が衝撃や摩耗により砕けた破片、未だ未溶解の固体処理剤の一部を指し、長軸が4mm未満のものを指している。

【0068】次に固体処理剤のうち現像錠剤及び該現像錠剤を溶解して得られる現像液について説明する。

【0069】

【実施例】実施例1

以下、実施例により本発明を説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0070】(固体処理剤の作製)

〈現像錠剤Aの作製〉1-フェニル-3-ピラゾリドン570g、N-アセチル-D、L-ベンシラミン100g、グルタルアルデヒドビス亜硫酸ナトリウム塩1000gをそれぞれバンタムミル中で平均10μmになるまで粉碎する。この微粉にメタ重亜硫酸ナトリウム1200g、エリソルビン酸ナトリウム4000gを加え、更に糖類としてD-ソルビット150g、D-マンニット150gを加えミル中で3分混合し、青色1号0.3gを含む水の添加量を30mlとして攪拌造粒を行い、造粒物を流動乾燥器で40℃で乾燥して水分をほぼ完全に除去し、更に1.0mmのメッシュを装着した整粒機で整粒して造粒物Aを得た。

【0071】造粒物Aをロータリー混合機で10分間混合し、得られた混合物をロータリー式打錠機により充填量を10g/1錠として圧縮打錠を行い、直径30mm

の円筒形の現像錠剤Aを作製した。

【0072】〈現像錠剤Bの作製〉炭酸カリウム1000g、重炭酸ナトリウム200gをそれぞれバンタムミル中で平均10 μ mになるまで粉碎する。得られた微粉にDTPA・5Na250g、1-フェニル-5-メルカプトテトラゾール7.0g、D-マンニット800gを加え、ミル中で3分混合し、青色1号0.06gを含む水の添加量を30mlにして攪拌造粒を行い、造粒物を流動乾燥器で40℃で乾燥して水分をほぼ完全に除去し、更に1.0mmのメッシュを装着した整粒機で整粒して造粒物Bを得た。

【0073】造粒物Bをロータリー混合機で10分間混合し、得られた混合物をロータリー式打錠機により充填量を10g/1錠として圧縮打錠を行い、直径30mmの円筒形の現像錠剤Bを作製した。

【0074】〈定着錠剤Aの作製〉チオ硫酸アンモニウム/チオ硫酸ナトリウム(90/10重量比)14580gを市販のバンタムミル中で平均10 μ mになるまで粉碎する。この微粉に亜硫酸ナトリウム550g、メタ重亜硫酸ナトリウム750g、パインフロー1220gを加え、青色1号0.5gを含む水の添加量を50mlにして攪拌造粒を行い、造粒物を流動乾燥器で50℃で乾燥して水分をほぼ完全に除去し、更に1.0mmのメッシュを装着した整粒機で整粒して造粒物Aを得た。

【0075】このようにして得られた造粒物Aに β アラニン3000g、酢酸ナトリウム4330g、ロータリー混合機で5分間混合し、得られた混合物をロータリー式打錠機により充填量を10g/1錠として圧縮打錠を行い、直径30mmの円筒形の定着錠剤Aを作製した。

【0076】〈定着錠剤Bの作製〉ホウ酸600g、硫酸アルミ・8水塩1480g、琥珀酸1100g、酒石酸300gを市販のバンタムミル中で平均10 μ mになるまで粉碎する。これらの微粉にD-マンニット250g、D-ソルビット50gを加え、青色1号0.4gを含む水の添加量を30mlにして攪拌造粒を行い、造粒物を流動乾燥器で50℃で乾燥して水分をほぼ完全に除去し、更に1.0mmのメッシュを装着した整粒機で整

粒して造粒物Bを得た。

【0077】更に、造粒物Bに酢酸ナトリウム750gを加え、ロータリー混合機で5分間混合し、得られた混合物をロータリー式打錠機により充填量を10g/1錠として圧縮打錠を行い、直径30mmの円筒形の定着錠剤Bを作製した。

【0078】(溶解所要時間の測定)固体現像錠剤A剤50錠、B剤50錠を固体処理剤溶解装置の固体処理剤捕捉手段内に入れ、35℃の水4400mlを加えて循環しながら溶解した。この際、水を注ぎ込んだ瞬間から溶解が完了するまでの時間を計測した。

【0079】同様に固体定着錠剤A剤90錠、B剤30錠を固体処理剤溶解装置の固体処理剤捕捉手段内に入れ、35℃の水4200mlを加えて循環しながら溶解した。この際、水を注ぎ込んだ瞬間から溶解が完了するまでの時間を計測した。

【0080】固体処理剤溶解装置のうち各手段の条件は下記である。

- 【0081】1. 固体処理剤捕捉手段：開口部の面積180cm²、孔の直径3mm、
2. 微小固体処理剤捕捉手段：開口部の面積150cm²、孔の直径1mm、
3. 固体処理剤側循環吐出手段：吐出部直径2mm×20孔、
4. 固体処理剤付着防止手段：直径6mmの塩化ビニルの球体10個、
5. 微小固体処理剤捕捉手段の閉塞防止手段：直径6mmの塩化ビニルの球体6個、
6. 槽内流動発生手段：直径140mm、翼幅10mm6枚構成

なお、比較として、固体処理剤溶解槽と循環手段のみから構成される従来の溶解方法を用いて溶解所要時間を測定した。

【0082】これらの結果をまとめて表1に示した。

【0083】

【表1】

試験No.	手段1、2、3の有無	手段4	手段5	手段6	溶 解 時 間		備 考
					現像剤 (分)	定着剤 (分)	
1	無 し	無 し	無 し	無 し	12	14	比 較
2	有 り	有 り	有 り	有 り	5	6	本発明
3	有 り	有 り	無 し	無 し	8	9	本発明
4	有 り	無 し	有 り	無 し	8	9	本発明
5	有 り	無 し	無 し	有 り	6	7	本発明

【0084】表1より、本発明の固体処理剤溶解装置は優れた溶解能力を有することが分かる。

【0085】

【発明の効果】本発明により、複数個の固体処理剤を迅

速に水に溶解、希釈して処理液を調製する手段を提供することができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の固体処理剤溶解装置の概念を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 固体処理剤溶解槽
- 2 循環手段
- 3 循環手段吸い込み口
- 4 循環ポンプ
- 5 固体処理剤側循環吐出手段

- 6 循環吐出手段
- 7 微小固体処理剤捕捉手段
- 8 固体処理剤捕捉手段
- 9 固体処理剤
- 10 微小固体処理剤
- 11 固体処理剤付着防止手段
- 12 微小固体処理剤捕捉手段7の閉塞防止手段
- 13 槽内流動発生手段
- 14 給水
- 15 処理液排出口

【図1】

